

AP20 Rec'd PCT/PTO 10 JUL 2006

5

10      Sicherungsvorrichtung, insbesondere für das Absichern eines Kabelstranges

Die Erfindung betrifft eine Sicherungsvorrichtung, insbesondere für das Absichern eines Kabelstranges, umfassend eine wenigstens zwei Anschlußkontakte aufweisende Streifensicherung.

15

Sicherungsvorrichtungen werden im Zusammenhang mit elektrischen Verbrauchern eingesetzt, um diese elektrischen Verbraucher vor Überströmen zu schützen. Sicherungen finden unter anderem in Kraftfahrzeugen ihren Einsatz, da in Kraftfahrzeugen mit hohen Stromstärken operiert wird.

20

Über im Kraftfahrzeug verlegte Kabelstränge können hohe Ströme geführt werden. Vor den einzelnen Verbrauchern im Kraftfahrzeug sind dabei separate Sicherungen angeordnet. Es ist aber auch schon vorgeschlagen worden, direkt im Verlauf eines Kabelstranges eine Sicherung für nachfolgende Verbraucher anzuordnen. Beispielsweise kann unmittelbar im Anschluß an eine Batterie oder an eine Lichtmaschine im Kabelstrang eine Hauptsicherung für die an diesen Kabelstrang über Verzweigungen angeschlossenen Verbraucher angeordnet sein.

25

Derartige Sicherungen werden im Stand der Technik von einem Sicherungsgehäuse eingefaßt, das über geeignete Befestigungsmittel beispielsweise an der Karosserie des Kraftfahrzeuges befestigt ist. Das Gehäuse soll die Sicherung vor Witterungseinflüssen schützen und zugleich isolieren, jedoch ist für das Ausbilden und Anordnen des Gehäuses im

30

Kraftfahrzeug ein höherer Arbeitsaufwand erforderlich. Ein derartiges Gehäuse ist separat vom Kabelstrang herzustellen, es ist mit diesem zu verbinden und schließlich beispielsweise über Schrauben an der Karosserie des Kraftfahrzeuges zu verankern.

5

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Sicherungsvorrichtung der eingangs genannten Gattung aufzuzeigen, die einfach ausgebildet ist und dadurch preiswert herzustellen ist.

10

Diese Aufgabe ist erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß an wenigstens einem Anschlußkontakt zumindest ein Anschlußstück elektrisch leitend fest angesetzt ist und daß die Streifensicherung und der Ansetzbereich von Anschlußkontakt und Anschlußstück zumindest abschnittsweise mit einem elektrisch isolierenden Material abdeckend versiegelt ist.

15

Bei der erfindungsgemäßen Sicherungsvorrichtung ist kein separates Gehäuse vorhanden. Für die Abkapselung der Streifensicherung und ihres wenigstens einen Anschlußkontaktes wird erfindungsgemäß eine Versiegelung vorgesehen, welche elektrisch isolierend ist.

20

Vor Anbringen der isolierenden Versiegelung werden die Streifensicherung und ein Anschlußstück elektrisch miteinander leitend fest verbunden. Das Anschlußstück wird dazu an wenigstens einem Anschlußkontakt angesetzt, vorzugsweise sind an beiden Anschlußkontakten der Streifensicherung Anschlußstücke angesetzt. Die Versiegelung faßt diesen Ansetzbereich zwischen Anschlußkontakt und Anschlußstück mit ein, ein nachträgliches Lösen des Anschlußstückes von dem Anschlußkontakt ist nicht möglich und ist bei der erfindungsgemäßen Sicherungsvorrichtung auch nicht vorgesehen. Durch die erfindungsgemäße Ausbildung wird aus vorgefertigten Bauteilen, nämlich der Streifensicherung und den Anschlußkontakten, mit Hilfe des Verbindens der elektrisch leitenden Bauteile und mit Hilfe der Versiegelung eine kompakte Sicherungsvorrichtung ausgebildet. Die Versiegelung geht mit Streifensicherung und Anschlußkontakten sowie Anschlußstücken eine feste und dauerhafte Verbindung ein, ohne daß dazu weitere Verbindungsmittel

30

vorzusehen sind. Die Versiegelung kann zudem bei der Fertigung der Sicherungsvorrichtung in einem automatisierten Verfahren ausgebildet werden, wodurch sie auf preiswerte Weise herstellbar ist.

5 Nach einer ersten Weiterbildung der Erfindung ist vorgesehen, daß die Sicherungsvorrichtung in den Verlauf eines Kabelstranges eingesetzt ist und der Kabelstrang und die Versiegelung etwa gleiche Querschnittsmaße aufweisen. Die erfindungsgemäße Sicherungsvorrichtung kann aus einer längserstreckten Streifensicherung bestehen, an deren Anschlußkontakte  
10 beispielsweise in koaxialer Ausrichtung zwei längserstreckte Anschlußstücke angesetzt sind. Dadurch ist die Sicherungsvorrichtung insgesamt als längserstreckter Baukörper ausgebildet, der in den Verlauf eines Kabelstranges eingesetzt werden kann. Streifensicherung und Anschlußkontakte sowie Anschlußstücke bilden einen Abschnitt des  
15 Kabelstranges aus, so daß die durch den Kabelstrang geführten Ströme über die Streifensicherung und wenigstens einen in der Streifensicherung angeordneten Schmelzleiter geführt werden.

Aufgrund der vorzugsweise annähernd gleichen Querschnittsmaße von  
20 Kabelstrang und Versiegelung wird der Querschnitt des Kabelstranges im Bereich der erfindungsgemäßen Sicherungsvorrichtung nicht erheblich verändert, insbesondere vergrößert. Die erfindungsgemäße Sicherungsvorrichtung kann somit an Orten angeordnet werden, an denen bisher der Kabelstrang ohne Sicherungsvorrichtung angeordnet war. Dabei ist  
25 das Festlegen der erfindungsgemäßen Sicherungsvorrichtung mit Hilfe von Befestigungsmitteln beispielsweise in einem Kraftfahrzeug nicht erforderlich, da sich die erfindungsgemäße Sicherungsvorrichtung an die Ausbildung des Kabelstranges anpaßt und wie ein Abschnitt des Kabelstranges lose verlegt werden kann. Der Kabelstrang kann wie üblich in regelmäßigen Abschnitten  
30 beispielsweise mit Kabelbindern befestigt sein, eine separate Befestigung der Sicherungsvorrichtung ist nicht erforderlich. Es ist selbstverständlich möglich, daß die Querschnitte von Kabelstrang und Versiegelung voneinander abweichen.

Anschlußkontakt und Anschlußstück sind beispielsweise miteinander verschweißt. Sie können auch verlötet, vernietet oder auf andere Weise elektrisch leitend verbunden sein.

5 Das Anschlußstück ist vorzugsweise ein Kabelschuh, so daß ein abisoliertes Ende des Kabelstranges über diesen Kabelschuh der erfindungsgemäßen Sicherungsvorrichtung verbindbar ist. Als Anschlußstücke können auch andere Bauteile vorgesehen, beispielsweise Winkelprofile oder Verteilerprofile, die z. B. Durchbrüche zum Hindurchführen von Bolzen für das Festlegen  
10 zusätzlicher Kabelschuhe aufweisen.

Als Versiegelungsmaterial wird vorzugsweise ein Kunststoff eingesetzt, der gießbar, preßbar oder spritzbar ist. Als Kunststoff kann dabei beispielsweise ein Thermoplast oder ein Duroplast eingesetzt werden. Diese Kunststoffe  
15 weisen die erforderlichen Isolierungs- und Festigkeitseigenschaften auf.

Schließlich ist bevorzugt nach einer Weiterbildung der Erfindung noch vorgesehen, daß auf das Anschlußstück ein dieses umlaufendes Dichtungselement angeordnet ist. Dieses Dichtungselement wird insbesondere  
20 dann benötigt, wenn ein in einer Form auszubildender Kunststoff zum Herstellen der Versiegelung eingesetzt wird. In diese Form zum Gießen, Pressen oder Spritzen des Kunststoffes werden die zu versiegelnden Bauteile der Sicherungsvorrichtung eingelegt. Um ein Austreten von Versiegelungsmaterial nach Schließen der Form im Bereich der aus der Form  
25 herausführenden Anschlußstücke zu verhindern, sind die Dichtungselemente vorgesehen. Jedes Dichtungselement dabei beispielsweise ein eng am Anschlußstück anliegender O – Ring. Der Einsatz der Dichtungselemente vereinfacht zudem den Werkzeugaufbau und reduziert somit die Herstellungskosten.

30 In das versiegelnde Material kann wenigstens ein Durchbruch eingebracht sein, um in bestimmten Fällen doch eine Festlegung der erfindungsgemäßen Sicherungsvorrichtung mit Hilfe eines Bolzens zu erreichen.

Ausführungsbeispiele der Erfindung, aus denen sich weitere erfinderische Merkmale ergeben, sind in der Zeichnung dargestellt. Es zeigen:

5            Fig. 1            ein erstes Ausführungsbeispiel einer erfindungsgemäßen  
Sicherungsvorrichtung,

Fig. 2            ein zweites Ausführungsbeispiel der erfindungsgemäßen  
Sicherungsvorrichtung vor Anbringen der Versiegelung und

10          Fig. 3            ein drittes Ausführungsbeispiel der erfindungsgemäßen  
Sicherungsvorrichtung.

15          Jede Sicherungsvorrichtung in den Figuren besteht aus einer  
Streifensicherung 1 und zwei Anschlußstücken 2. Die Streifensicherung 1  
weist zwei Anschlußkontakte 3 auf, die über einen in einem Gehäuse 4  
angeordneten Schmelzleiter miteinander elektrisch leitend verbunden sind.

20          In Fig. 1 ist ein Anschlußstück 2 als Flachprofil 5 mit einem Durchbruch 6  
ausgebildet. Das andere Anschlußstück 3 weist eine Ausbildung als  
Kabelschuh 7 auf. In diesen Kabelschuh 7 ist das abisolierte Ende eines  
Leitungsstranges 8 eingeschoben und im Kabelschuh 7 festgelegt.

25          Die Anschlußkontakte 3 und die Anschlußstücke 2 sind miteinander  
beispielsweise durch ein Verschweißen elektrisch leitend verbunden.

30          Die Streifensicherung 1 mit ihren Anschlußkontakten 3 sowie die mit den  
Anschlußkontakten 3 verbundenen Bereiche der Anschlußstücke 2 sind  
vollständig mit einer Versiegelung 9 aus isolierendem Material versehen. Die  
Versiegelung 9 besteht aus Kunststoff, der beispielsweise um die zu  
versiegelnden Bauteile gegossen wurde. Die Versiegelung 9 ist ausgehärtet.

Fig. 2 zeigt die Streifensicherung 1 mit Anschlußstücken 2, die hier in beiden  
Fällen als Kabelschuhe 7 ausgebildet sind, vor Anbringen der Versiegelung 9.

6

Ein Kabelschuh 7 ist aus einer coaxialen Erstreckung zur Längserstreckung der Streifensicherung 1 heraus um 90° abgewinkelt.

5

Fig. 2 zeigt, daß auf den Anschlußstücken 2 als O – Ringe 10 ausgebildete Dichtungselemente angeordnet sein können. Diese O – Ringe 10 schließen unmittelbar an die Anschlußkontakte 3 an.

10

Fig. 3 zeigt noch, daß als Anschlußstück 2 auch ein abgewinkeltes Flachprofil 11 vorgesehen sein kann. In die Versiegelung 9 können Durchbrüche 12 und 13 eingebracht sein.

15

20

25

30

5

10      Ansprüche

1. Sicherungsvorrichtung, insbesondere für das Absichern eines Kabelstranges,  
15      umfassend eine wenigstens zwei Anschlußkontakte aufweisende  
         Streifensicherung,  
         dadurch gekennzeichnet,  
         daß an wenigstens einem Anschlußkontakt (3) zumindest ein Anschlußstück  
         (2) elektrisch leitend fest angesetzt ist und daß die Streifensicherung (1) und  
20      der Ansetzbereich von Anschlußkontakt (3) und Anschlußstück (2) zumindest  
         abschnittsweise mit einem elektrisch isolierenden Material abdeckend  
         versiegelt ist.
2. Sicherungsvorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß sie in  
25      den Verlauf eines Kabelstranges (8) eingesetzt ist und der Kabelstrang (8) und  
         die Versiegelung (9) etwa gleiche Querschnittsmaße aufweisen.
3. Sicherungsvorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß  
         Anschlußkontakt (3) und Anschlußstück (2) miteinander verschweißt sind.
- 30      4. Sicherungsvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch  
         gekennzeichnet, daß das Anschlußstück (2) ein Kabelschuh (7) ist.

5. Sicherungsvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß das Anschlußstück (2) ein Winkelprofil (11) ist.
6. Sicherungsvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß das Anschlußstück (2) ein Verteilerprofil ist.
7. Sicherungsvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das versiegelnde Material ein Kunststoff ist.
8. Sicherungsvorrichtung nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß der Kunststoff ein gießbarer Kunststoff ist.
9. Sicherungsvorrichtung nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß der Kunststoff ein preßbarer Kunststoff ist.
10. Sicherungsvorrichtung nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß der Kunststoff ein spritzbarer Kunststoff ist.
11. Sicherungsvorrichtung nach einem der Ansprüche 7 bis 10, dadurch gekennzeichnet, daß der Kunststoff ein Thermoplast oder ein Duroplast ist.
12. Sicherungsvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß auf das Anschlußstück (2) ein dieses umlaufendes Dichtungselement angeordnet ist.
13. Sicherungsvorrichtung nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, daß das Dichtungselement ein eng anliegender O-Ring (10) ist.
14. Sicherungsvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß in das versiegelnde Material wenigstens ein Durchbruch (12, 13) eingebracht ist.

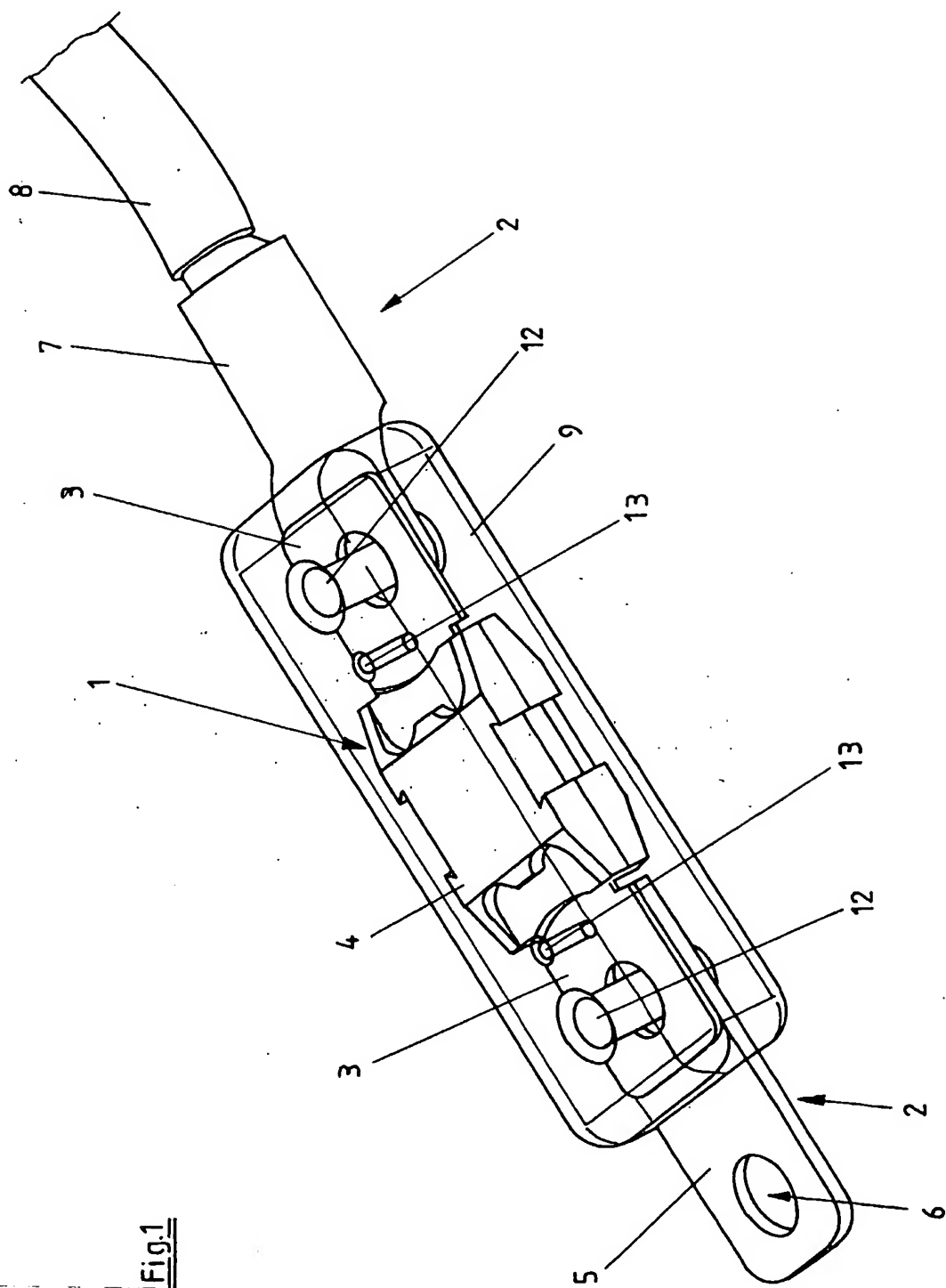
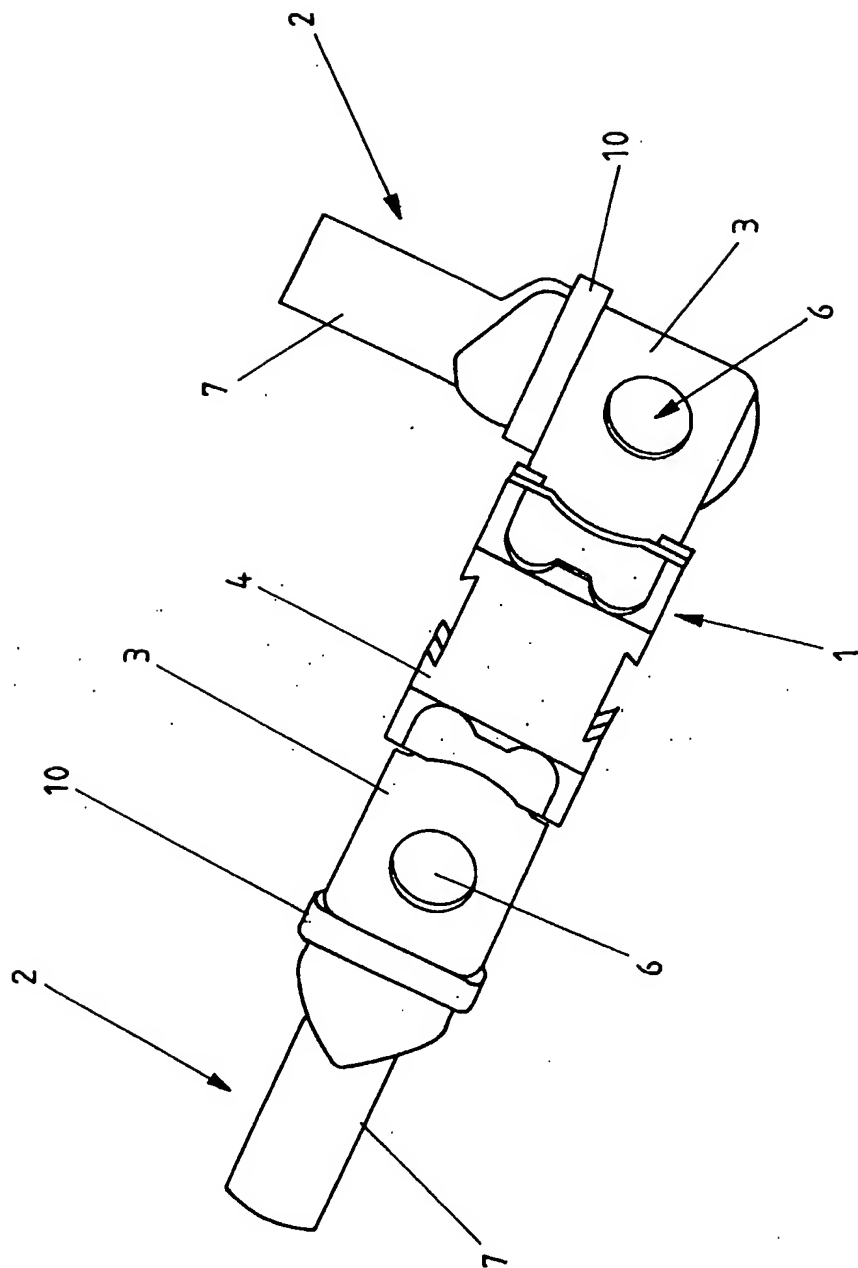


Fig. 2



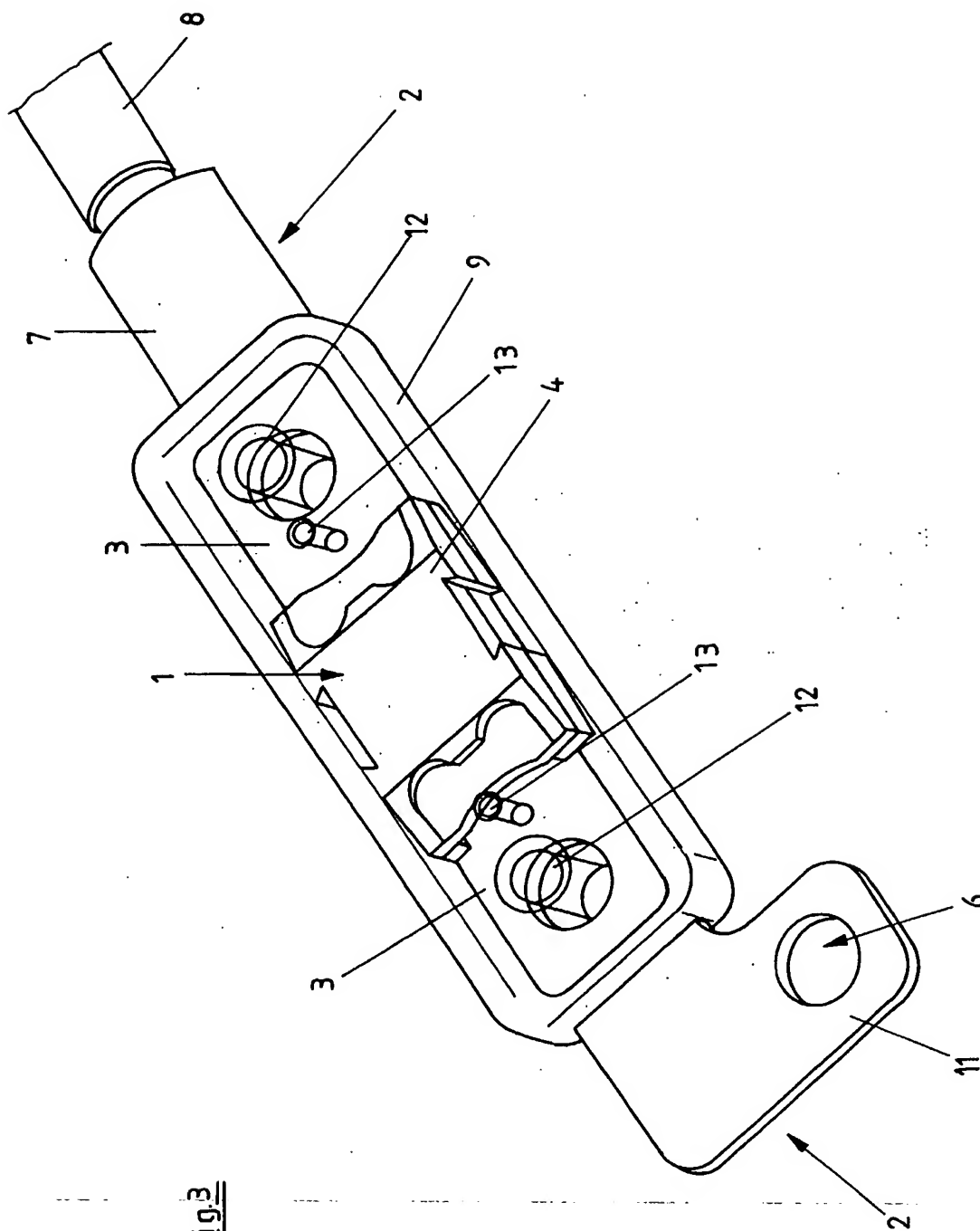


Fig. 3